POLARIZING PLATE AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY ELEMENT

Patent number:

JP2003050313

Publication date:

2003-02-21

Inventor:

SUGINO YOICHIRO; MIHARA HISAFUMI; HAMAMOTO

EIJI; KUSUMOTO SEIICHI; SAIKI YUJI; SATAKE

MASAYUKI

Applicant:

NITTO DENKO CORP

Classification:

- international:

G02B5/30; G02F1/1333; G02F1/1335; G09F9/30; G02B5/30; G02F1/13; G09F9/30; (IPC1-7): G02B5/30;

G02F1/1333; G02F1/1335; G09F9/30

- european:

Application number: JP20010239631 20010807 Priority number(s): JP20010239631 20010807

Report a data error here

Abstract of JP2003050313

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a polarizing plate improving warpage of a liquid crystal cell with plastics substrates generated by expansion and contraction of the polarizing plate to a level without any practical problem and a liquid crystal display element using the same. SOLUTION: An adhesive layer of 25 &mu m thickness with >=30 &mu m/h creep shift length (25 deg.C) generated by loading 500 gf (gram-force) tensile shear stress for one hour with respect to 10-mm-square adhesion area is laminated on at least one surface of the polarizing plate. >=0.10 mm dimensional shift length of the polarizing plate is observed in the case of sticking the polarizing plate to the plastics substrate with >=8 inches width across corner and left standing for 24 hours in the stuck state under 40 deg.C and 92% RH(relative humidity) condition.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(16) 日本因各群庁(JP)

ua公開特許公報(A)

(11)特許出版公開番号

				⊕.∻	3)公開日	(P2003-50313A) (43)公開日 平成15年2月21日(2003.
(51) Int. C1.7		数别花母	H			7-72-1*(杨枚)
G02B	2/30		G 0 2 B	5/30		2H049
G 0 2 F	1/1333	500	G 0 2 F	1/1333	500	24090
	1/1336	510		1/1335	510	24091
G 0 9 F	9/30	310	G 0 9 F	9/30	310	50094

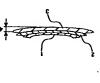
	・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・		(全9页)
(21) 山枫帝母	砂紅2001-239631 (P2001-239631)	(71) 出版人	(71) 出版人 000003964
(22) that e	坪成13年8月7日 (2001. 8. 7)		日 東 鶴工株式会社 大阪府茨木市下翹鎮1丁目1番2号
		(72) 発明者	杉野 符一岛
			大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東電
			工株式会社内
		(72) 発明者	三原 尚史
			大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東電
			工株式会社内
		(74)代理人 110000040	110000040
			特許業務法人池内・佐藤アンドパートナー
			ĸ
			及林耳に扱く

(54) 【郑明の名称】[編光校及び校倡投示禁予

57 [政権]

「即囚】 偏光板の印刷により発生するプラスチック基 板板品セルの反りを、契用上間囚禁いレベルにまで改むすることが可能な、偏光板及びそれを用いた被品数示案 子を心吹する。

「解於中段」 個光数の少なくとも折面に、25μm 序、10mmなの設治面積にて、500g [の引環時のカチールボレ症(25℃)がカルールズレ症(25℃)が30μm/日以上である結婚国を強国する。この尾光数を、対角距離8インデジ上のグラステック結成に称り合わせ、成り合わせた状態でも、電光波の中語ズレ点は0.10m以上である。





体許請求の範囲】

「翻求項」: 「開北後の少なくとも方面に結対函を結婚 した届光板であって、耐配結整菌は、25μmm、10 mm角の接着面積にて、500gfの引張節応力を1時 間負荷したときのクリーグズレム(25℃)が、30μ m/H以上であることを格徴とする偏光板。

「翻水項2」 前記偏光板を対角距離8インチ以上のプラスチック基板に貼り合わせ、貼り合わせた状態で40℃、92%RHの条件下に24時間置いた場合に、前記隔光板の中抬光と低が0.10mm以上である翻水項1に路線の偏光板。

「関水項3」 前記プラスチック基板の4角の最大反り 重が、35mm以下である間米項2に記載の電光板。 「開米項4」 前記結準函が、アクリル米粘άが約から形 改され、かつその厚みが5~30μmである間米項1~ 3のいずれかに記載の偏光板。

[0004]

「精米項5」 請求項1~4のいずれかに記憶の偏光板と、位相整板、反射板、半透過反射板、投身補償フィルムおよび輝度の上フィルムから選ばれる少なくとも1つの光学屋とを積磨したことを待数とする偏光板。 「請求項6] 請求項1~5のいずれかに記憶の偏光板を、張品セルの少なくとも片面に貼り合わせたことを符数とする場がが、

「関本項1】 前記液晶セルを形成する基板がプラスチック基板である請求項6に配線の液晶投示案子。 1間求項8] 偏光板と対角距離8インチ以上のプラス デック基板を、粘着層を介して貼り合わせた液晶数示案

子であって、

前部特徴層は、25μm厚、10mm角の複数面積にて、500g1の引張節にたきのクリープメレム(25℃)が、30μm/H以上であり、かつ前配液温表示業子を、40℃、92%RHの条件下に24時間配いた場合に、前部偏光級の+光メア直が

歌題がある。

39

7。 【樹水項 9】 前記プラスチック基板の4角の最大反り 配が、35mm以下である餅水項 8に記載の液晶数示察 子・

0.10mm以上であることを特徴とする液晶投示索

[発明の詳細な説明]

[0001] [発明の属する技術分野] 本発明は、液晶投示装置(以 F、LCDと略称することがある。)に使用される偏光 反びそれを用いた液晶投示解子に関する。

0002

【従来の技術】液品数示装個は、卓上電子計算機、電子時間、ペーンナルコンピューター、ワードプロセッサ、自動車や機械の計器類等に使用されており、この液晶数示装置には電光板が使用されている。偏光板としては、一般に、ヨウ茶又は二色性薬料を吸塔配向させたがリビー

年至2003-50313

3

る。) 米フィルムからなる値光フィルムの両面に、トリアセチルセルロース (以下、TACと略称することがある。) 等の保護フィルムを強図したものが使用されてい

[0003] 福光板の製造方法としては、従来より、主にボリビニルアルコールフィルムを、二色柱を有するョウ茶スは二色柱染料で染色し、分子を配列させるために5倍以上に延伸し、延伸した状態を保持するためにお存むやすり砂砂の発摘剤で架積し、低級させて塩光フィルムを作撃し、これに保護フィルムを貼り合わせている。なお、染色、架体、延伸の各工程は、別々に行う必要はなく同時に行ってもよく、また、各工籍の順路も在話で

【発明が解決しようとする戦団」しかしながら、PVAフィルムを染色、深値、延伸、位換して形成した幅光フィルムには、その延仲時に発生した応力が投倒している。そのため、偏光波が加熱・加強条件下にさらされた場合には、偏光フィルムがその投回応力に耐え切れずに30 収箱、変形等を起こし、これにより、偏光板自体も十治変化を起こし、その結果、液晶投示装置の色油の変化等が生じるという問題がある。

[0005] 特に、プラスチック基板を用いたプラスチック液晶セルは、ガラス基板に比べて可換性が高いため、偏光板の収積によって液晶セルに反りが生じてしまう。このような現象は、液晶セルを構成するプラステック基板サイズが大きくなるほど顕著になる。 従って、用途によっては、液晶セルに発生する反りが原因で、液晶パネルの組立にプラスチック基板を使用できないというパネルの組立にプラスチック基板を使用できないという

[0006] そこで、本苑明は、前記従来の問題を解於するため、液晶セル基板と偏光板の間に介在する粘道剤が有するた力板和性を利用することにより、偏光板の伸縮により発生するプラスチック基板液晶とルの反りを、契用上間函無いレベルにまで改替することが可能な、偏光板及びそれを用いた液晶表示媒子を提供することを目的とする。

[0007] [原因を解決するための手段] 本発明は、通常、被品を ん、基板と偏光板との貼り合わせ手段に結婚剤を用いるこ と、及びこの指着剤から形成される結準固が成力級的性 を有することに始目し、就品本小基板と偏光板との回 に、一定以上の大きさのグリーブ体性(ズレ型)を示す 結婚剤を介在させ、個光板の収略・変形など、個光板の 中注等動に追従して結婚剤も動くように設計すれば、個 光板が一柱等側に発送してはの形成を でき、ブラスチック部板への付加が減少して戻り能域を 建成できる、との知見に基づいてなされたものである。 [0008] 前記目的を邀成するため、本語明の偏光板

は、少なくとも片面に粘着層を積層した偏光板であっ

22

ニルアルコール(以下、PVAと略称することがあ

て、前記粘粒図は、25μm厚、10mm角の被粒面積 にて、500g1の引頭斯応力を1時間負荷したときの クリープメレ母 (25℃) が、30ヵm/H以上である ことや色数とする。

インチ以上のプラスチック拈板に貼り合わせ、貼り合わ た場合に、前配偏光板の寸法ズレ紐が0. 10mm以上 の4角の股大反り面は、35mm以下に抑えられている せた状値で40℃、92%RHの条件下に24時間位い であることが好ましく、この隙の前記プラスチック 払板 [0009] 前配偏光板においては、これを対角距離8 ことが存在しい。

2

[0010] また、粘遊園は、アクリル系粘強剤から形 収され、かつその耳みが5~30μmであることが好ま

政向上フィルムから過ばれる少なくとも100光学 励と 坂、反射板、半辺過反射板、現角指数フィルムおよび輝 [0011] また、本発明は、前配偏光板と、位相整 を祝困したことを斡放とする偏光板を提供する。

別の個光板を、铍品セルの少なくとも片面に貼り合わせ たものであることを始故とする。やに、本発明の偏光核 [0012]次に、本発明の被品投示器子は、前記本発 とプラスチック基板からなる液晶セルとの組合せにおい て、本苑明の目的が取む効果的に適成される。

形容子を、40℃、92%RHの条件下に24時間置い **介して貼り合わせた掖品投示者子であって、前配粘槍層** [0013] 虫木、本務明の彼晶投示祭子は、臨光板と 1 の当段形だ力や 1 応回女終したと命のクリーアメレ哲 (25℃) が30 mm/H以上であり、かつ的配液晶数 た場合に、心的臨光板の十位メアロが0. 10mm以上 対角陷阱8インチ以上のプラスチック 悲仮を、粘絡溜を は、25μm厚、10mm角の技幣面積にて、500g は、前配プラスチック基板の4角の最大反り重が、35 であることを怜徴とする。この液晶投示券子において mm以下に抑えられていることが好ましい。

500g fの引弧断応力を1時間负荷したときのクリー [発明の攻極の形像] 本苑明の偏光板は、常法により製 当される個光板に、特定のクリーブ特性を有する粘着層 **や、億光校の少なくとも片頂に笹困したものでもり、哲 アメトロ(25℃)が、30μm/H以上、邱東しへは** 33ヵm/ド以上である。 白ถ烏光板や丝白問盤8イン チ以上のブラスチック遊板に貼り合わせ、貼り合わせた 状態で40℃、92%R:Hの条件下に24時間配いた曲 合に、何記億光板の位置ポレ型は0.10mm以上であ ることが好ましく、より好ましくはO. 15mm以上で **わる。これにより、信光フィルムに内在する效田応力が** 原因で発生する偏光板の寸弦変化を、粘着固で観和する ことが可怕となり、そのため液晶セルを構成するプラス 記枯焙屋は、25μm厚、10mm角の接着面積にて、 [0014]

クリル系粘着剤が好ましい。また、粘着剤に微粒子を含 [0015] 粘塔層を形成する粘塔剤としては、徐に限 定されず、上記の特性を示すものを適宜使用することが テル等の粘溶剤を挙げることができる。中でも、光学的 できる。倒えば、アクリル茶ポリマー、ウレタン茶ポリ トー、ツジコーン体だジャー、ボジHKドグ、ボジHー 透明性に優れ、粘着特性、耐候性等に優れる点から、 有させ、光拡散性を示す粘着陥とすることもできる。

ればよく、必要に応じて、保護局の片面又は両面に粘着 しくは10~25μm、特に好ましくは15~25μm 留を散ければよい。その粘着周の厚さは、特に限定され ないが、5~30μmであることが好ましく、より好ま [0016] 粘着層は、偏光板の少なくとも片面に散け であるのがよい。 粘着層の厚みをこの範囲にすることに 、粘着剤によって偏光板表面に汚れが発生する現象を より、偏光板が寸法雄動する際に発生する応力を複和 **坊止することができる。**

含有のポリアニルアルコール米偏光フィルム等からなる [0017] 本発明で用いる偏光板は、合成樹脂フィル ムを染色、架橋、延伸、乾燥して形成した、二色性物質 **宿光子の片側又は両側に、適宜の接着層、倒えばピニル** アルコール系ポリマー勢からなる接着層を介して、保護 【0018】 偏光子(偏光フィルム)としては、合成樹 **届となる透明保護フィルムを接着したものからなる。**

間フィルムに、ヨウ繋や二色性染料等よりなる二色性物 理を適宜な順序や方式で施してなり、自然光を入射させ 質による染色処理や、延伸処理、架橋処理等の適宜な処 り、40μmを超えると光学特性の低下となるからであ **億光子の厚さは、特に限定されるものではないが、1~** き、特に、光透過率や偏光度に優れるものが好ましい。 80μmが一般的であり、特に5~40μmが好まし ると直線偏光を透過する適宜なものを用いることがで い。厚さが5μm朱箔の場合は機械的強度の低下とな

ജ

ルなどの数水性商分子フィルムが好ましく、特にヨウ茶 甲出法等、任意の方法で成蹊されたものを適宜使用する が大きくなり、一方、駁厚が称すぎる場合は延伸が困難 [0019] 合成樹脂フィルムとしては、例えばポリビ ルムは、ポリビニルアルコール系胡脂を、水又は有機容 ことができる。使用するポリピニルアルコール系樹脂の フィルムの膜厚は、一般に、80ヵm以下であり、好ま 液品投示数個に実数した場合に扱示パネルの色変化 による染色性が良好である点から、ポリピニルアルコー **ルボフィルムが好ましい。 ポリピニルアルコール米フィ 町合成は、100~5000が好ましく、1400~4** 0 0 0がより好ましい。また、ポリピニルアルコール系 **リケアケローグを筒分だクトーグ方ボリアログアグロー** 媒に溶解した原液を流延成膜する流延法、キャスト法、 しくは35~76μmである。80μmを越える場合

\$

[0020] 偏光フィルムは、例えば、以下の方法で戦

添加してもよく、水溶媒以外に、水と相溶性のある有機 された20~70℃の染色浴に1~20分間浸漬し、ョ 色浴中には、ヨウ化カリウム等の助剤を2~20質量部 【0021】 独色工程においては、通格、ポリピニルア る。染色浴中のヨウ茶または二色性染料の濃度は、通常 **ルコール系フィルムは、ヨウ発または二色性染料含有水** 容媒が少量含有されていてもよい。また、ポリピニルア 路液中で発色させる世に、水浴等で20~60℃で0. ク繋または二色性染料を吸着させ、2~4倍に延伸す 1~10分間膨潤処理されていてもよい。

[0022] 架橋工程においては、通常、染色処理した **ポリピールアルコール深フィルオを、ホウ茶化合物合有** 水溶液中で、総延伸倍率5~7倍に延伸する。 架橋処理 を行うホウ森化合物含有水溶液の組成は、通常水100 質量部あたりホウ酸、ホウ砂、グリオキザール、グルタ ルアルデヒド等の P V A 架橋剤を単独又は混合で1~1 0質量的である。然極浴中には、ヨウ化カリウム等の助 な特性を得る点で特に好ましい。水溶液の温度は通常2 0~10℃、好ましくは40~60℃の範囲である。没 質時間は、特に限定されないが、通常1秒~15分間で ある。木溶媒以外に、水と柏溶性のある有機溶媒が少量 母を0.05~15質点%然拍してもよく、固内の均一 含有されていてもよい。

ຂ 【0023】なお、ポリピニルアルコール米フィルムを 距伸する場合、延伸方法や延伸回数等は、特に側限され いずれか一工程でのみ行ってもよい。また、同一工程で るものではなく、染色、柴橋の各工組で行ってもよく、 複数回行ってもよい。

アルコール系フィルムを、さらに水温10~60℃、好 ましくは30~40℃、歳度0.1~10質量%のヨウ 【0024】ヨウ茶吸着配向処理等を施したポリピニル 化カリウム等のヨウ化物水溶液に 1 秒~1 分間没徴した 後、木铣し、20~80℃で1分~10分回的磁して原 光フィルムを得る。なお、ヨウ化物水溶液中には、硫酸 亜鉛、塩化亜鉛物等の助剤を添加してもよい。

【0025】また、保護フィルムと貼り合わせる際の偏 光フィルムの木分母 (偏光フィルムの全体阻量に占める 偏光フィルム中の木分重血部合)は、偏光フィルムの厚 さにもよるが、一般に15~25質量%の範囲に設定す 呆酸フィルム貼り合せ後の外観が聴くなり、25敗 盘% ることが好ましい。水分率が15質量%未満の場合は、 を越える場合は、偏光板作製後の水分変化量が多くな り、寸法変化が増大するからである。

フィルムを用いることができる。中でも、透明性や機械 【0026】 偏光子(偏光フィルム)の両向に設ける遜 男保護層となる保護フィルム紫材としては、適宜な透明

8

チック基板の反りが減少する。

存限2003-50313

3

系柏脂、ポリノルボルネン系柑脂、ポリエーテルスルホ ル茶樹脂、あるいはアクリル米、ウレタン米、エポキシ 的強度、熟安定性や水分遮蔽性等に優れるポリャーから なるフィルム等が好ましく用いられる。そのポリャーの **悩、ポリイミド K 拉版、 ポリオワフィン K 拉服、 アクリ** 米、シリローン米枠の軽硬化型ないし紫外鉄硬化型の拉 **脂等が挙げられる。なかでも、透明性の点より、アセテ ート系樹脂が好ましく、符に偏光特性や耐久性などの点** より、投面をアルカリなどやケン化処型したトリアセチ **めとしては、例えば、ポリエステル系樹脂、アセテー** ノ米哲脂、ポリカーボネート米哲脂、ポリアミド米哲 かたルロースフィルムが好ましい。 으

[0027] 透明保髄フィルムの厚さは、任意であるが **好ましくは5~300μmとされる。なお、臨光フィル** ムの両回に透明保護フィルムを散ける場合、その投資や 本発明の目的を損なわない限り、ハードコート処理や反 射防止処理、スティッキングの防止や拡散ないしアンチ グレア等を目的とした処型などを施したものであっても 異なるポリマー等からなる透明保護フィルムを用いても **よい。また、保設層に用いられる透明保髄フィルムは、** -般には偏光板の蒋型化などを目的に500mm以下、

[0028] 前配偏光フィルムと保護層である透明保護 フィルムとの技が処理は、特に限定されるものではない が、 包スば、 アーケアテリーケ 氷ボリャー からなめ 猿拳 レミン、ショウ数などのどドラアクローラ味だりを一の 水溶性架極剤から少なくともなる接瘡剤などを介して行 うことができる。かかる接着層は、水溶液の強布低燥周 などとして形成しうるが、その水溶液の駒製に際しては とができる。毎に、PVA(扇光フィルム)との被给性 剤、豉いは、ホウ酸やホウ砂、グルタルアルデヒドやメ が最も良好である点で、ポリピニルアルコールからなる 必要に応じて、他の抵加強や、酸時の勉媒も配合するこ **俊澄剤を用いることが好ましい。**

【0029】図1は、本発明の偏光板をプラスチック払 板と貼り合わせた状態を示す模式断面図である。個光板 は、基板を水平台上に置き、基板の先端と水平台との距 離を測定することにより、求めることができる。 基板の プラスチック基板3が貼り合わされている。 貼り合わさ 4時間放配することにより、偏光板1が寸法変化し、そ 1の片面に粘着層2が形成され、この粘着層2を介して れた液晶投示器子を、40℃、92%RHの条件下に2 れにともなって粘着菌 2 がクリーナメアを超こし、プラ スチック基板3が反る。プラスチック基板の反り出4

板に貼り合わせ、貼り合わせた状値で40℃、92%R 【0030】液晶数示装置の色相変化を低域させるため には、偏光板を対角距離8インチ以上のプラスチック 張

4角のうち、最も反り畳の大きい個所の反り出を扱大反

50 Hの条件下に24時間僅いた場合におけるプラスチック

ば、被品投示装配の色相変化が実用上間図なくなるから きさは、対角距離が8インチ以上15インチ以下である ことが好ましく、你に8インチ以上11インチ以下やあ **弘板の4角の欧大反り畳は、対角距離8インチ以上のブ** ラスチック 茲板の場合、35mm以下であることが好ま しく、より呼せしくは30mm以下、特に呼出しくは2 である。なお、本発明の個光板を波晶セルに貼り合わせ て被品投示案子を形成する場合、プラスチック基板の大 5mm以下である。 吸大反り曲が35mm以下であれ ることが好ましい。

[0031] ここで、プラスチック茲板としては、特に **だネート、ポリアリレート、ポリエーアルメンギン、ボ** ト、ポリエーテルイミド、ポリアミド等の黙可塑性樹脂 ⑪又は2 ⑪以上を用いることができ、他成分との共加合 **収定されず、従来公知のものを全て使用できる。プラス** や、 エボキン路抽品、 不包在ポリエステル、 ポリジアリ ランタフート、ポリインボニルメタクリフート時の黙顾 化性位胎などを挙げることができる。 かかる柏脂は、1 チック茲板を形成する故間としては、例えば、ポリカー リエステル、ポリスルホン、ポリメチルメタクリレー 体や組合物として用いることもできる。

[0032] 上記の茲板形成曲胎の中でも、透明性、耐 質弊性に優れ、液晶セルとした場合の耐久性等の点より 耐凝品性、光学的矽方性、低吸収性、低透固性、酸素等 に、胎母式エポキツ樹脂)と、磁無水物系硬化粒とリン 系図化加媒を合在するエポキシ系和政物の優化体からな **るものが好ましい。 胎段式エポキシ柑脂としては、 粒々** のガスパリア性に優れる点より、エポキシ茶益脂(特 のものを用いることができ、仲に限定はない。

Ş [0033] 欧熊木物系図化剤としては、例えば、熊木 **ヒドロンタル段無木物、メチルヘキサにドロンタル段**無 ピロメリット段、無水ナジック段、無木グルタル段、サ トラヒドロフタル政無木物、メチルテトラヒドロフタル 大物系収化剤の配合品は、エボキン樹脂における1エボ レグラは、熊木トフムン段、熊木トリメリットは、熊大 **敬熊大筍などが裕げられる。 砕に、 テトラヒドロンタル** 段熊水物、メチバサトラにドロンタル関熊水物、ヘギサ 木物等の無色ないし狡奴色の政無木物が好ましい。政無 な熊木的、ヘキサに ドロンタル段熊木物、メチルヘキサ **トドロレタク段熊木筍、メヤクナジック段熊大钧、ド**炉 **カーテロくク優無米毯、ジクロロロくク優無米毯、人ン** ソレィノンアトロゼラだン製菓大物やクロフンディック **キシ当日もたり0.5~1.3当日が好ましい。**

[0034] リン松政化勉強としたは、アルギルポスン ィン類、ホスフィンオキサイド類、ホスホニウム塩類な

どがなげられる。その配合点は、設無水物米原化粒原化 [0035]プラスチック基板の形成は、例えばキャス 6100質由部をたり、0.2~10質由部、好ましく は0. 5~4知由部である。

アイング政形方式、祇姫成形方式、射出成形方式、ロー 50

小鐙工成形方式、押出成形方式、トランスファー成形方 式、反応対出成形方式(R 1 M)などの適宜な方式で行 **いとができる。その形成に際しては、必要に応じて囪** 収剤、腱型剤、反応性希釈剤、非反応性希釈剤などの筋 11.利を、透明性を損なわない範囲で配合することができ 之ば染料、变性剤、変色防止剤、酸化防止剤、紫外線吸

は、神型化、軽量性、強度、変形防止などの点より、5 **m以上100μm以下である。 従って、プラスチック抵** 板の厚さは、同種又は異種の樹脂からなる2層又は3層 0 μ m 以上 8 0 0 μ m 以下であり、好ましくは 1 0 0 μ [0036] 本発明においてプラスチック基板の厚き 以上の積函物として遊成されていてもよい。

[0037] 本発明の偏光板や液晶扱示案子は、実用に れることのある適宜な光学層の1層または2層以上を用 いることができる。符に、前述した本発明の偏光フィル ムと保護フィルムとからなる偏光板に、更に反射板また は半透過反射板が積層されてなる反射型偏光板または半 ムとからなる偏光板に、更に位相差板が積層されている **群して他の光学函と笹뎰した光学部材として用いること** ができる。その光学層については特に限定はなく、例え 戊反射板や半透過反射板、位相整板 (1/2被是板、1 /4 徴受板などの1板も合む)、現内補償フィルムや輝 度向上フィルムなどの、液晶投示装置等の形成に用いら 透過反射型偏光板、前述した偏光フィルムと保護フィル **楕円偏光板または円偏光板、前述した偏光フィルムと保** 腹フィルムとからなる偏光板に、更に視角補償フィルム が積層されている偏光板、あるいは、前述した偏光フィ **ルムと保護フィルムとからなる偏光板に、更に輝度向上** フィルムが積層されている偏光板が好ましい。

反射板が積層されている反射型偏光板又は半透過反射板 【0038】前述した偏光板に、更に反射板又は半透過 型価光板について説明する。

光板を形成するためのものである。反射型偏光板は、通 [0039] 反射板は、それを偏光板に散けて反射型偏 **常液晶セルの凝倒に配置され、視認倒(接示側)からの** 入射光を反射させて表示するタイプの液晶表示装置 (反 の専型化を図りやすいなどの利点を有する。反射型偏光 坂の形成は、個光板の片面に金属等からなる反射圏を付 フィルムの片面に、アルミニウム等の反射性金属からな る箔や茶粒膜を付散して反射層を形成したものなどが举 **パックライト等の光隙の内蔵を省略でき、液晶教示装置** 吹する方式など、適宜な方式にて行うことができる。そ の具体例としては、必要に応じマット処理した透明保護 **|牡政液晶投示装置| などを形成する。反射型偏光板は、**

挙げられる。 投面微細凹凸構造の反射層は、入射光を乱 [0040]また、微粒子を含有させて扱面を欲細凹凸 幕造とした上記の透明保護フィルムの上に、その微細凹 **5. 構造を反映させた反射層を有する反射型偏光板なども**

ど、適宜な方式にて金属を透明保護フィルムの装面に直 又射により拡散させ、指向性やギラギラした見栄えを防 止し、明暗のムラを抑制しうる利点を有する。この透明 方式、スパッタリング方式等の蒸着方式やメッキ方式な 保護フィルムのば真空襟着方式、イオングワーティング 接付散する方法などにより形成することができる。

酸フィルムに直接付設する方式に代えて、その透明保護 反射シートなどとして用いることもできる。反射板の反 5反射率の低下防止、ひいては初期反射率の長期持続の は、視路側(表示側)からの入射光を反射させて画像を [0041]また、反射板は、上配した偏光板の透明保 フィルムに知じた適宜なフィルムに反射困を設けてなる **射層は、通常、金属からなるので、その反射面がフィル** ムや偏光板等で被覆された状態の使用形態が、酸化によ おいて、半透過型の反射層としたものであり、反射層で 半透過型偏光板は、通常液晶セルの裏側に設けられ、液 **表示し、比較的暗い雰囲気においては、半透過型偏光板** のバックサイドに内蔵されているバックライト等の内蔵 光原を使用して画像を表示するタイプの液晶表示装置な 節約でき、比較的暗い雰囲気下においても内蔵光頭を用 いて使用できるタイプの液晶表示装置などの形成に有用 [0042] 半透過型偏光板は、上記の反射型偏光板に 品表示装置などを比較的明るい雰囲気で使用する場合に どを形成する。すなわち、半透過型偏光板は、明るい祭 田気下では、バックライト等の光顔使用のエネルギーを 点や、保護層の別途付設の回避の点などから好ましい。 光を反射しかの逐過するハーフミラー等が挙げられる。

はえ板が積層されている楕円偏光板又は円偏光板につい [0043] 次に、前述した偏光板に、更に位相登板又 イ散明する。

いられる。特に、直級偏光を楕円偏光または円偏光に変 えたり、楕円偏光または円偏光を直線偏光に変える位相 [0044] 位相競板は、直線偏光を楕円偏光または円 偏光に変えたり、楕円偏光または円偏光を直紋偏光に変 えたり、あるいは直線偏光の偏光方向を変える場合に用 笠板としては、いわゆる1/4故長板(1/4板とも雪 は、通常、直換偏光の偏光方向を変える場合に用いられ う)が用いられる。1/2波長板(1/2板とも言う)

マチック(STN)型液晶数示装型の液晶層の複屈折に よって生じた潜色(背又は質)を補償(防止)して、前 配着色のない白黒投示にする場合などに有効に用いられ (防止) することができるだめ好ましい。また、円偏光 【0045】上記の楕円偏光板は、メーパーツイストネ る。さらに、3次元の屈折率を制御したものは、液晶投 **示装置の画面を斜め方向から見た際に生じる若色も補償** 坂は、例えば画像がカラー表示になる反射型液晶表示装 **置の画像の色調を整える場合などに有効に用いられ、ま** た、反射防止の機能も有する。

時間2003-50313

9

ト、ポリアーケアレーグ、ポリスチフン、ポリメチラ メタクリワート、ポリプロパフンややの句のだコメフレ イン、ポリアリワート、ポリアミド、ポリノルボルキン ルム、液晶ポリマーの配向フィルム、液晶ポリマーの配 [0046] 前記の位相登板としては、ポリカーボネー **等のポリャーフィルムを延伸処理してなる板屈折柱フィ** 向图をフィルムにて支持したものなどが挙げられる。

大等の視角の補償を目的としたものなど、使用目的に応 [0047] 位相笠板は、例えば1/2や1/4等の各 額故長板、液晶層の複屈折による着色の補償や視野角拡 じた位相燈を有するものであってよく、厚さ方向の屈折 2 種以上の位相登板を積層して位相登等の光学特性を削 卒を制御した何斜配向フィルムであってもよい。また、 御したものなどであってもよい。

の収縮力の作用下に、ポリマーフィルムを延伸処型又は 【0048】前配の傾斜配向フィルムは、例えばポリマ **ーフィルムに熱収権性フィルムを接着して加熱によるそ** /及び収縮処理する方式や、液晶ポリマーを斜め配向さ せる方式などにより得ることができる。

【0049】次に、 街述した幅光板に更に視角拍假フィ ルムが街路されている偏光板について説明する。 ន

[0050] 視角補償フィルムは、液晶数示装置の画面 も、画像が比較的鮮明に見えるように視角を広げるため は、トリアセチルセルロースフィルムなどにディスコテ **通常の位相登板には、その固方向に一軸延伸された、** 枚 のフィルムである。このような視角補償フィルムとして イック液晶を強工したものや、位相整板が用いられる。 屈折を有するポリャーフィルムが用いられるのに対し、 を、画面に垂直でなくやや締めの方向から見た場合で

や、液晶ポリマーを鮮め配向させたものなどが挙げられ や、百方向に一勉延伸され厚さ方向にも延伸された厚さ イルムとしては、例えばポリマーフィルムに熟収給性フ 位相登板の案材原料ポリマーは、先の位相登板で用 方向の屈折母を恒御した極終配向ポリャーフィルムのよ うな2方向延伸フィルムなどが用いられる。傾斜配向フ イルムを接着し、加熱によるその収縮力の作用下にポリ マーフィルムを延伸処理及び/Xは収縮処型したもの 向に二軸延伸された複配折を有するポリマーフィルム いるポリケーと回核のものが用いられる。 ജ

【0051】次に、拍述した偏光板に更に解度向上フィ ルムが積層されている偏光板について説明する。

【0052】この偏光板は、通常液晶セルの双側サイド に設けられて使用される。即度向上フィルムは、被晶数 り、自然光が入射すると所定偏光軸の直線偏光又は所定 方向の円偏光を反針し、他の光は脱過する特性を示すも 所定偏光状態の透過光を得ると共に、前記所定偏光状態 以外の光は透過せずに反射する。この阿寅向上フィルム のである。バックライト等の光顔からの光を入針させ、 示装置などのパックライトや収回からの反射などによ

ည

ន 向を有する光はほとんど幅光子に吸収されてしまい、億 しうる光量の均大を図ることにより阿安を向上させうる **光子を協過してこない。 すなむも、用いた幅光子の特性** によっても恐なるが、およそ50%の光が偏光子に吸収 **血が減少し、回像が昨くなる。原度向上フィルムは、偏** せ、個光子に供給するので、パックライトなどの光を刻 **節又は全部を所定偏光状隙の光として透過させ、輝度向** 上フィルムを遊過する光の均位を図ると共に、偏光子に **以収されにくい位光を供拾して、板品回依改示邸に利用** イトなどで彼品センの政官やの位光子や当つト光や入年 されてしまい、その分、彼品面位投示等に利用しうる光 入外させずに、珥皮向上フィルムで一旦反射させ、更に その後ろ回に取けられた反於国等を介して反悟させて質 収向上板に再入射させることを倣り返す。そして、この 阿洛回で反針、反配している光の個光方向が、偏光子を 中的に被品扱示数配の回像の扱示に使用でき、回面を明 **ゴヤ反針した光を、さらにその彼ろ島に散けられた反針** 光子に吸収されるような個光方向を有する光を個光子に ものでめる。即度向上フィルムを使用せずに、バックラ した場合には、個光子の個光陰に一致していない個光方 **届時を介し反転させて即度向上板に再入射させ、その-**回過し得るような個光方向になった個光のみを透過さ るくすることができる。

Mセフィルム払材上に支料したものの如き、左右一方の [0053] 即度向上フィルムとしては、特に限定はな 光を透過して他の光は反射する物性を示すものを挙げる ことができる。また、コレステリック彼品屋、怜にコレ ステリック被船ポリマーの配向フィルムやその配向液晶 く、例えば既配体の多層的版や間折串因方性が相違する **財版フィルムの多届街路体の知き、所定臨光魁の団模協** 円偏光を反射して他の光は透過する特性を示すものであ

りその透過円偏光を位柏笠板を介し町線幅光化して協光 した1/4数投板を用いることにより、円偏光を直接値 による吸収ロスを哲信しつり効率よく遊過させることが [0054] 泣った、戸庇臨光島の西校庭光を凝過する タイプの即収向上フィルムでは、その遊過光をそのまま **億光板に億光亀を値えて入駐させることにより、億光板** たきる。一方、コレステリック液晶層の哲へ円扇光を溢 過するタイプの質反向上フィルムでは、そのませ億光子 に入射させることもできるが、吸収ロスを哲例する点よ 近に入射させることが好ましい。 なお、その位相登板と 光に乾燥することができる。

4の間に配置する位相整板は、1周叉は2周以上の位相 として機能する位相競板は、例えば改長550mmの光 [0055] 可視光版即の広い改長衛囲で1/4改長板 **中の中色光に対して1/4改束板として根値する位相笠** 回と他の位担党や性を示す位相范围(例えば1/2被乗 **返として敬値する位相登別)とを瓜畳する方式などによ** り谷るにとがたむる。紡りた、렲光技と蔦皮巨大フィグ

にして、2層又は3層以上瓜畳した配置標準とすること ができる。それにより、可視光域等の広い波長範囲で円 楚層からなるものであってもよい。 なお、コレステリッ ク液晶層についても、反射数長が相違するものの組合せ 届光を反射するものを得ることができ、それに基づいて 広い故長範囲の透過円偏光を得ることができる。

[005.8]また、個光板は、偏光板と2層又は3層以 上の光学超とを積層したものからなっていてもよい。 従 って、上配の反射型偏光板や半透過型偏光板と位相差板 全組合せた反射型楕円偏光板や半透過型楕円偏光板など であってもよい。

0057】2周又は3周以上の光学層を積層した光学 る方式にても形成することができるものであるが、予め 領層して光学師材としたものは、品質の安定性や組立作 ることができる利点がある。なお、積固には、粘結固等 明材は、被晶投示装置等の製造過程で順次別個に積層す 衆性等に優れて液晶表示装置などの製造効率を向上させ の適宜な接着手段を用いることができる。

場合には、その粘溶層を実用に供するまでの間、汚染肪 [0058] 偏光板等に散けた粘着層が装面に露出する 比等を目的にセパレータにてカバーすることが好まし

阎宜な群獣体に、必要に応じツリョーン米や政質アルキ い。セパレータは、上配の透明保護フィルム等に準じた 5 刺離コートを散ける方式などにより形成することがで **ラ系、レッ群基や硫化モリグデン等の適宜な剥離剤によ**

[0059]なお、上記の偏光板や光学部材を形成する 隔光フィルムや透明保護フィルム、光学届や粘着層など 外級吸収剤で処理する方式などの適宜な方式により紫外 の各層は、例えばサリチル酸エステル系化合物やベンン ノアクリレート発化合物、ニッケル錯損系化合物等の紫 フェノン系化合物、ベンントリアンール系化合物やシア **隊吸収値を持たせたものなどであってもよい。**

8

を形成する液晶セルは任意であり、例えば薄膜トランジ **示装置等の各種装置の形成などに好ましく用いることが 帯の液品扱示装置に用いることができる。液晶数示装置** [0060] 本発明の偏光板や液晶投示案子は、液晶表 でき、例えば、偏光板を液晶セルの片側又は両側に配置 ノイなる反射型や半透過型、あるいは透過・反射両用型 スタ型に代扱されるアクティブマトリクス駆動型のも **유**

の、ツイストネァチック型やスーパーツイストネャチッ ク型に代安される単純マトリクス駆動型のものなどの適 [0081]また、彼晶セルの両側に偏光板や光学部材 宜なタイプの液晶セルを用いたものであってよい。

と散ける場合、それらは同じものであってもよいし、異 なるものであってもよい。更に、彼晶数示装置の形成に ソート、光拡散板やイックライトなどの適宜な部品を適 怒したは、包えばプリメイアフィツートやフンメアフィ 宜な位置に1層又は2層以上配置することができる。

ස

[英施例] 次に、本発明を実施例及び比較例を用いて、 **更に具体的に説明する。なお、以下の実施例等におい** て、特に曾及する場合を除き、「寅显%」及び「質量 部」は、それぞれ「%」及び「部」と略記する。

られたポリマー溶液の固形分100部あたり、0.5部 [0063] (製造例1) アクリル酸インオクチル10 0部、6-ヒドロキシヘキシルアクリレート2部、及び 的60℃で6時間反応させて、ポリマー溶液を得た。得 のインシアネート系架協剤(日本ボリウレタン株式会社 製、商品名:コロネートL)を配合して、アクリル系粘 2, 2' -アゾピスインブチロニトリル0. 5部を、酢 酸エチル200部と共に4つロフラスコに加え、攪拌下 **資剤を閲製した。 得られた粘鉛剤のクリープメレ点は7** 9. um/Hであった。

- ヒドロキシヘキシルアクリレートに代えて、アクリル 【0064】 (製造例2) アクリル酸インオクチルと6 数ブチル100部とアクリル酸5部を用い、 イソシアネ ―ト系架橋剤5部を加えた以外は、実施例1にΦじてア クリル系粘着剤を髑製した。得られた粘着剤のクリーブ メンロは20 um/Hかむった。

[0065] (クリープ試験) 粘着剤の接着面積を10 mm角に設定し、500gfの力を付加した時の特温に おける 1時間後のメレ盟 (nm)を勘定した。

ョウ化カリウム水溶液中に10秒間浸液して色相の靱盤 [0066] (英徳倒1) 厚さ15μmのポリピニルア **トコールフィルム(PVA)フィルムを、30℃の温水** 谷にて膨潤させた後、ヨウ茶とヨウ化カリウムの水溶液 50℃のホウ酸水溶液からなる架橋谷にて総延伸倍率が 6 倍になるように延伸し架橋させた。これを、35℃の タイトった。さらに木苑、乾燥して、厚さ16μmの偏光 フィルムを得た。この偏光フィルムの水分率は15質量 からなる30℃の染色浴にて約3倍に延伸し、その後、 % ひむった。

た偏光板の単体透過率は43、4%、偏光度は99.9 [0067]次に、この億光フィルムの両面に、7 質量 **%のPVA水溶液からなる接遊剤を強布し、保護フィル** ムとして、接着面を苛性ソーダ水溶液でケン化処理した C)フィルムでこの偏光フィルムを挟みこむように貼り 合わせて、総厚176μmの偏光板を作製した。得られ 厚さ80μmの2枚のトリアセチルセルロース (TA

レムからなるセパレーターに徴用し、150℃か5分間 n熱処理して厚さ25μmの粘着剤層を設け、これを上 コーン系則解剤の安面コートを散けたポリエステルフィ 【0068】製造例1で得たアクリル系粘効剤を、シリ 記の偏光板の片面に接着して光学部材を得た。

[0069] (実施例2) 下式 (化1) で扱される脂漿 V殴125部、およびトリーNープチルオクチルホスポ 式エポキツ樹脂 100部、メチルヘキサヒドロ無水フタ

参照2003-50313

8

系樹脂を塗布し、紫外線を照射して架橋処型し、厚さち 20℃で2時間硬化処理して、厚さ0.4mmの樹脂基 方式で、下式 (化2) で姿されるウレタンアクリレート 1 に示す取倒で、 収塩倒 1 で作戦した光学的材を積極し **ニウムブロマイド1部からなる混合物を型に出入し、1** 坂を得た。続いて、この故脂基板の片面にメピンコート umのコート層を形成し、セル基板を得た。これに、

[0700]

[化1]

[0071]

[化2]

イルムからなるセパレーターに登工し、150℃で5分 間加熱処理して厚さ25μmの粘溶剤層を設け、これを 板を作製した。製造例2で得たアクリル系粘箔剤を、シ 上記の偏光板の片面に被遊して光学部材を得た。得られ た光学部材を、実植例2と同様にして弘板に殻圏し、粒 [0072] (比較例1) 政植図1と回袋にして、億光 リコーン米労躍剤の設旧コートを散けたポリエステルン 四体を得た。

[0073] (比較例2) 粘節励の厚さを15μmとし 【0074】(比較例3)粘裕陥の厚さか5ヵmとした た以外は、比較例1に知じて光学部材、短函体を得た。 以外は、比較例1に知じて光学部材、短函体を俗た。

ト宮庇したおく。 いちや、40℃/92% RHの 台図 名 [0075] (や治メン母) 上記の方法や作録した信光 件に24時間放置する。加温条件から取り出し、30分 年下で15分間オートクレーブにかけた後、図2にボナ ように、樹脂基板と偏光板の×印間の距離を2軸関係鏡 **加湿条件投入後の×印明距離の笠を求め、加溜条件下で** チ)の積層体を、温度50℃、圧力5×10°Pョの条 斑欲戯で副定する。加瑙条件下投入前の×印間距離と、 板、粘発剤、プラスチックセル基板(対角距離8イン

[0076] 奨施例および比較例における個光板の寸法 ペレ丘、 基板反り 量を投 1 に示す。 の値光板のパトロットや。

[0077]

格板反り品 (mm) 寸符ズレ品 (mm)

(9) 特別2003-5031.3	21.7	36. 3	39.5	41, 8	液晶表示装配に実装した際に、色相の変化が少ない表示	ディスプレイを提供することができる。 よって、大型サ	イズのプラスチック 払板を用いた 液晶 ディスプレイの東	現が可能となるので、その工業的価値は大きい。	【図面の簡単な説明】	10 【図1】本発明の偏光板とプラスチック芸板の貼合せ状	値を示す模式所面図である。	【図2】 (a)	図である。	(b) 偏光板の中洗ズレを示す部分拡大図である。	【符号の説明】	1 饲光板
<u> </u>	以如例 1 0.178	比較例1 0.030	比較例2 0.069	比較例3 0.092	[0018] 投1から明らかなように、攻応倒1の扇光	板は、クリープズト品が30ヵm/H以上の粘着剤を用	いているため、億光版の十倍メレ由が0. 10mm以上	と大きく、そのため拈板反り凸が小さい。一方、比較例	の個光板は、使用した粘着粒色のリーアメア点が30㎡	E/H米資であるため、億光板の上治メレが小さく、払	板反り供が大きい。また、粘始初回の呼みが抑いほど、	ズレ低および反り位が大きいことから、寸法ズレおよび	反りの改造には、粘着粒菌の尿みが影響していることが			「発明の効果」以上説明したとおり、本発明の価光板

3 40℃/82%RH×24hr 放匣

[図3]

プラスチック基板 粘塔層 (粘塔剤)

反り曲

い、個光版の中語ズン品をの、10mm以上と大きくすることにより、プラステック退版への応力付加を減少させ、退版の反り配を破滅することができる。そのため、

は、クリープズレ量が30mm/H以上の粘始剤を用

8

[図1]

レロントページの統令

(72)発明者 ▲战▼本 英二 大阪府茨木市下與約1丁目1番2身 日東 電工体式会社內 在木 以一 (72) 死明者

大阪府茨木市下即得1丁目1番2号 日東 化工株式会社内 (72) 死明者

大阪府茨木市下砌積1丁目1番2号 日東 机工株式会社内

大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東 机工株式会社内 (72) 発明者 佐竹 正之

F ターム(都考) 2H049 BA02 BA06 BA27 BB33 BB41 BB43 BB52 BB63 BC03 BC10 BC14 BC22

2H090 JB03 LA06 LA09 LA20 ZH091 FA08X FA08Z FD15 GA01

GA17 LA02

5C094 AA03 AA34 BA43 DA01 DA06 FB01 FB06 JA01 JA08